

Attorney Docket # 5405-6

Express Mail #EV329599181US
Patent

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of
Tsutomu YONEYAMA et al.
Serial No.: n/a
Filed: concurrently
For: Ink Jet Printer and Image Recording
Method

LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop **Patent Application**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SIR:

In order to complete the claim to priority in the above-identified application under 35 U.S.C. §119, enclosed herewith is the certified documentation as follows:

Application No. **2002-256151**, filed on August 30, 2002, in Japan,

Application No. 2002-256154, filed on August 30, 2002, in Japan, upon which the priority claim is based.

Respectfully submitted,
COHEN, PONTANI, LIEBERMAN & PAVANE

By Thomas Langer
Thomas Langer
Reg. No. 27,264
551 Fifth Avenue, Suite 1210
New York, New York 10176
(212) 687-2770

Dated: August 25, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 3 0 日
Date of Application:

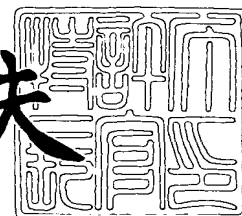
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 6 1 5 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 5 6 1 5 1]

出 願 人 コニカ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 9 4 9 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00749

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 米山 努

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 鈴木 良幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000001270

 【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090033

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 027188

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カチオン重合性成分を含みかつ光の被照射により硬化するインクを記録媒体に吐出して記録媒体に所望の画像を記録するインクジェットプリンタであって、
記録媒体を所定の搬送方向に搬送する搬送手段と、
前記インクを記録媒体に吐出する記録ヘッドと、
記録媒体に着弾した前記インクに光を照射する光照射手段と、
記録媒体に着弾した前記インクの近傍に乾燥空気を送風することで、記録媒体に着弾した前記インクの近傍を除湿する除湿手段と、
を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のインクジェットプリンタにおいて、
記録媒体に着弾した前記インクの近傍の湿度を検知する湿度検知手段と、
前記湿度検知手段の検知結果に基づき、前記検知手段により検知された湿度が所定の湿度以上であるか否かを判定し、前記検知手段により検知された湿度が所定の湿度以上であると判定した場合に、前記除湿手段を作動させる制御手段と、
を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記除湿手段は、
記録媒体の略全幅にわたって乾燥空気を送風することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記除湿手段は、
電子冷却素子を備え、前記電子冷却素子の作用により冷やした状態の乾燥空気を送風することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記除湿手段は、
前記光照射手段よりも記録媒体の搬送方向の下流側に設けられることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はインクジェットプリンタに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、記録媒体にインクを吐出して記録媒体の記録面に所望の画像を記録するインクジェットプリンタが広く知られている。インクジェットプリンタの記録用インクとして、カチオン重合性成分を含みかつ紫外線の被照射により硬化する所謂カチオン重合系インクが適用された場合、カチオン重合系インクは、記録ヘッドから記録媒体に向かって滴として吐出されて記録媒体の所定位置に着弾し、その後、紫外線の照射を受けることで硬化して記録媒体上にドットを形成する。

【0003】

ところで、上記カチオン重合系インクは湿度依存性を具備しており、高湿環境下においては、紫外線に対する感度が低く紫外線の被照射だけでは十分に硬化しないが、インクの温度を所定温度（例えば、約 40℃）以上に上昇させることで、カチオン重合系インクの紫外線に対する感度の低下を妨げることができる。従って、記録媒体自体を加熱して記録媒体に着弾したカチオン重合系インクの温度を上昇させ、紫外線に対する感度の低下を防ぎ、紫外線が照射された際のカチオン重合系インクの硬化不良を防いでいる。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、温度の影響を受けにくい紙製等の記録媒体においては特に問題

は無いが、樹脂製等の記録媒体は、温度の影響を受けやすく加熱により収縮したり歪んだりするため、記録媒体が樹脂製等である場合には、記録媒体自体を加熱することが画質不良及び搬送不良といった不具合な結果を招く。

【0005】

また、高照度の紫外線をカチオン重合系インクに照射することでもインクの硬化不良を防止できるが、この場合、紫外線光源からの発熱量が大きくなるので、記録媒体の温度上昇を招き、結局、上記と同様の結果を招いてしまう。

【0006】

本発明の課題は、記録媒体自体の温度上昇をなるべく抑えた状態でカチオン重合系インクの硬化性を高めることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、

カチオン重合性成分を含みかつ光（紫外線を含む。以下同じ。）の被照射により硬化するインクを記録媒体に吐出して記録媒体に所望の画像を記録するインクジェットプリンタであって、

記録媒体を所定の搬送方向に搬送する搬送手段と、

前記インクを記録媒体に吐出する記録ヘッドと、

記録媒体に着弾した前記インクに光を照射する光照射手段と、

記録媒体に着弾した前記インクの近傍に乾燥空気を送風することで、記録媒体に着弾した前記インクの近傍を除湿する除湿手段と、

を備えることを特徴とする。

【0008】

請求項1に記載の発明では除湿手段を備えるので、記録媒体に着弾したインクの近傍は除湿された低湿環境下に保持され、紫外線に対する感度を低下させずにインクを硬化させることができる。また、この場合、インクの硬化性を高めるために、光照射手段から必要以上の高照度の光を照射しなくてもよいから、光照射手段からの発熱量を抑えられ、記録媒体の温度上昇も抑えられる。これらのことより、記録媒体自体の温度上昇をなるべく抑えた状態で、カチオン重合性成分を

含む所謂カチオン重合系インクの硬化性を高めることができる。

【0 0 0 9】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のインクジェットプリンタにおいて

記録媒体に着弾した前記インクの近傍の湿度を検知する湿度検知手段と、

前記湿度検知手段の検知結果に基づき、前記検知手段により検知された湿度が所定の湿度以上であるか否かを判定し、前記検知手段により検知された湿度が所定の湿度以上であると判定した場合に、前記除湿手段を作動させる制御手段と、
を備えることを特徴とする。

【0 0 1 0】

請求項 2 に記載の発明では、検知手段により検知された湿度が所定の湿度以上である場合に、除湿手段が作動するように制御されるから、記録媒体に着弾したインクの近傍を所定の湿度未満の湿度環境に略維持できる。また、この場合に、検知手段により検知された湿度が所定の湿度未満であるときには、除湿手段を作動させない期間を設けることが可能となる。従って、除湿手段を作動させない期間を設ければ、その期間の分だけ除湿手段の作動に係る消費電力を抑えることができる。

【0 0 1 1】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記除湿手段は、

記録媒体の略全幅にわたって乾燥空気を送風することを特徴とする。

【0 0 1 2】

請求項 3 に記載の発明では、乾燥空気が記録媒体の略全幅にわたって送風されるから、記録媒体に着弾したインクの近傍を記録媒体の略全幅にわたって均一的に除湿できる。

【0 0 1 3】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記除湿手段は、

電子冷却素子を備え、前記電子冷却素子の作用により冷やした状態の乾燥空気を送風することを特徴とする。

【0014】

請求項4に記載の発明では、除湿手段から冷やされた状態の乾燥空気が冷風として記録媒体に送風されるから、記録媒体は、除湿手段により冷やされる。従って、光照射手段からの光を照射される記録媒体の温度上昇を抑えることができる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のインクジェットプリンタにおいて

前記除湿手段は、

前記光照射手段よりも記録媒体の搬送方向の下流側に設けられることを特徴とする。

【0016】

請求項5に記載の発明では、除湿手段が、光照射手段よりも記録媒体の搬送方向の下流側に設けられるから、記録媒体は、光照射手段からの光の照射を受けた後に、除湿手段からの冷やされた状態の乾燥空気を受ける。つまり、記録媒体は、光の照射を受けて温度が上昇したとしても冷やされた状態の乾燥空気を受けて冷やされる。これにより、光照射手段から光を照射される記録媒体の温度上昇を確実に抑えることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のインクジェットプリンタ（以下単に「プリンタ」という。）に係る実施形態について図面を参照して説明する。ただし、本発明の範囲は図示例に限定されない。

【0018】

図1は、プリンタ1の概略構成を示す斜視図である。

図1に示す通り、プリンタ1は、その基本構成として、記録媒体99の記録面

にインクを吐出する4つの記録ヘッド2, 2, …と、各記録ヘッド2にインクを供給する4つのサブタンク3, 3, …と、主走査方向Aに沿って移動可能なキャリッジ4aを備えるキャリッジ機構4と、各記録ヘッド2から吐出されて記録媒体99に着弾したインクの近傍の湿度を検知する湿度センサ5と、記録媒体99に着弾したインクに紫外線を照射する複数の紫外線光源6, 6, … (図4参照) と、空気中の湿気を除去する除湿器7と、各色のインクを貯留する4つのメインタンク8, 8, …と、各メインタンク8に接続された4つの加圧ポンプ9, 9, …と、各メインタンク8から各サブタンク3へとインクを供給するインク供給部材10と、記録媒体99の非記録面を吸引保持するプラテン11と、記録媒体99を副走査方向Bに搬送する搬送手段 (図示略) と、除湿器7の動作を制御する制御装置20 (図6参照) と、を具備する。

【0019】

プリンタ1は、上記各種部材を具備し、各記録ヘッド2から記録媒体99に向けてインクを滴として吐出して記録媒体99の記録面に所望の画像を記録するものである。

【0020】

搬送手段は、図示略の搬送モータ及び搬送ローラ等を備え、前記搬送モータの駆動により記録媒体99を副走査方向Bに搬送する機能を有する。具体的に、搬送手段は、後述するキャリッジ4aの動作に合わせて、記録媒体99を間欠的に送り出す、つまり、記録媒体99の送り出しと停止とを繰り返すものである。なお、「副走査方向B」とは、記録媒体99の搬送方向に一致するものである。

【0021】

プラテン11は、副走査方向Bに搬送される記録媒体99の非記録面を吸引保持するものである。具体的には、プラテン11の下方にはファンを備える吸引室が設けられているとともに、プラテン11には、吸引室に連通する複数の小孔からなる吸引口が設けられている。従い、吸引室のファンを駆動させることによってプラテン11上の記録媒体99の非記録面を吸引でき、さらに、このファンの駆動と前記搬送手段との協働によって記録媒体99をプラテン11に密着させた状態で副走査方向Bに搬送できるようになっている。

【0022】

各メインタンク 8 は、例えば、交換可能なインクカートリッジであって、各メインタンク 8 には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）を基本色とする各プロセスカラーが貯留されている。

【0023】

インク供給部材 10 は、4 つのメインタンク 8， 8， … から 4 つのサブタンク 3， 3， … へとインクの色毎に通じる部材であって、各メインタンク 8 から当該メインタンク 8 に通じているサブタンク 3 へと各色のインクを供給するものである。このインク供給部材 10 は、後述するキャリッジ 4 a の移動に追従できるようにフレキシブルな部材から形成されている。

【0024】

インク供給部材 10 と 4 つのメインタンク 8， 8， … との間には、4 つの加圧ポンプ 9， 9， … が介在されている。各加圧ポンプ 9 は、各メインタンク 8 毎に設けられている。各加圧ポンプ 9 は、各メインタンク 8 からのインクの供給を可能とするものであって、各加圧ポンプ 9 により各メインタンク 8 から当該メインタンク 8 に通じるサブタンク 3 へのインクの供給が行われる。

【0025】

4 つのサブタンク 3， 3， … は、4 つのメインタンク 8， 8， … に貯留された各色のインクを一時的に貯留するものである。各サブタンク 3 には、当該サブタンク 3 に通じるメインタンク 8 からインク供給部材 10 を介してインクが供給される。さらに、各サブタンク 3 には記録ヘッド 2 が一つずつ接続されており、各サブタンク 3 は、一時的に貯留したインクを記録ヘッド 2 にそれぞれ供給する機能を有する。また、各サブタンク 3 は、後述するキャリッジ 4 a に搭載されており、キャリッジ 4 a の移動に追従する。

【0026】

4 つの記録ヘッド 2， 2， … は、サブタンク 3 と同様、後述するキャリッジ 4 a に搭載されてキャリッジ 4 a の移動に追従する。そして、各記録ヘッド 2 は、キャリッジ 4 a の移動中においてサブタンク 3 から供給された Y、M、C、K からなる各プロセスカラーのインクをそれぞれ記録媒体 99 に吐出する。

【0027】

ここで、図2及び図3を参照して記録ヘッド2の構成を説明する。なお、以下に説明する構成は、各記録ヘッド2の全てに共通するものである。図2(a)は記録ヘッド2の断面図であり、図2(b)は、図2(a)のI-I線で破断した部分の拡大図である。図3は、記録ヘッド2の分解斜視図である。

【0028】

図2及び図3に示す通り、記録ヘッド2は、基板2aと、圧電素子2bと、流路板2cと、インク流路2dと、壁部2eと、共通液室構成部材2fと、共通液室2gと、インク供給パイプ2hと、ノズルプレート2iと、ノズル2jと、駆動回路プリント板(PCB)2kと、リード線2lと、駆動電極2mと、溝2nと、保護板2oと、流体抵抗2pと、電極2q, 2rと、上部隔壁2sと、ヒータ2tと、ヒータ電源2uと、伝熱部材2vと、を具備する。

【0029】

集積化された記録ヘッド2において、電極2q, 2rを有する積層された圧電素子2bは、インク流路2dに対応して、インク流路2d方向に溝加工が施され、溝2nと駆動圧電素子2xと非駆動圧電素子2yとに区分される。溝2nには充填剤が封入されている。溝加工が施された圧電素子2bには、上部隔壁2sを介して流路板2cが接合される。すなわち、上部隔壁2sは、非駆動圧電素子2yと隣接する流路を隔てる壁部2eとで支持される。駆動圧電素子2xの幅は、インク流路2dの幅よりも僅かに狭い。駆動回路プリント板(PCB)2k上の駆動回路により選択された駆動圧電素子2xは、パルス状信号電圧を印加されると、駆動圧電素子2xは厚み方向に変化する。これにより、上部隔壁2sを介してインク流路2dの容積が変化し、その結果、ノズルプレート2iのノズル2jよりインク滴が吐出される。

【0030】

流路板2c上には、伝熱部材2vを介してヒータ2tがそれぞれ接着されている。伝熱部材2vは、ノズル面にまわり込んで設けられている。伝熱部材2vは、ヒータ2tからの熱を効率良く流路板2cに伝えてインク流路2dのインクを加熱することと、ヒータ2tからの熱をノズル面近傍に運んでノズル面近傍の空

気を温めることと、を目的とするものである。従って、この伝熱部材 2 v には、熱伝導率のよい材料が用いられる。例えば、アルミニウム、鉄、ニッケル、銅、ステンレス等の金属又は SiC、BeO、AlN 等のセラミックス等が好ましい材料としてあげられる。

【0031】

インクが液状になった状態で圧電素子 2 b を駆動すると、駆動圧電素子 2 x がインク流路 2 d の長手方向に垂直な方向に変位し、インク流路 2 d の容積が変化し、その容積変化によりノズル 2 j からインクがインク滴となって吐出する。圧電素子 2 b には、常時インク流路 2 d の容積が縮小するように保持する信号を与え、選択されたインク流路 2 d に対してインク流路 2 d の容積を増大する向きに変位させた後、再びインク流路 2 d の容積が縮小する変位を与えるパルス信号を印加することにより、当該インク流路 2 d と対応するノズル 2 j よりインクがインク滴となって吐出する。

【0032】

キャリッジ機構 4 は、前述した 4 つの記録ヘッド 2, 2, …及び 4 つのサブタンク 3, 3, …を搭載したキャリッジ 4 a と、主走査方向 A に沿って延在してキャリッジ 4 a の主走査方向 A への移動をガイドするガイド部材 4 b と、キャリッジ 4 a を支持した状態でキャリッジ 4 a を移動させる搬送ベルト（図示略）と、キャリッジ 4 a の移動の駆動源となる搬送モータ（図示略）と、を具備する。このキャリッジ機構 4 において、前記搬送モータが駆動されると前記搬送ベルトが作動し、キャリッジ 4 a は、ガイド部材 4 b にガイドされた状態で主走査方向 A に沿って移動するようになっている。なお、前記搬送モータの回転方向に従ってキャリッジ 4 a の移動方向は変更される。具体的には、キャリッジ 4 a は、間欠的な記録媒体 9 9 の送り出しに合わせてガイド部材 4 b に沿って主走査方向 A に往復移動するものであり、さらに具体的には記録媒体 9 9 が停止している際に主走査方向 A に往復移動するものである。

【0033】

各紫外線光源 6 は、本発明に係る光照射手段であって、上記の通り、各記録ヘッド 2 から吐出されて記録媒体 9 9 に着弾したインクに紫外線を照射するもので

ある。各紫外線光源 6 は、図 4 に示す通り、各記録ヘッド 2 の両側に配置された状態でキャリッジ 4 a にそれぞれ搭載されており、プリンタ 1 の記録動作中においては紫外線を照射しながらキャリッジ 4 a の移動に追従する。なお、各紫外線光源 6 は、走査方向 A に沿って各記録ヘッド 2 の両側に配置されており、プリンタ 1 の記録動作中においては、各記録ヘッド 2 から吐出されて記録媒体 99 に着弾した直後のインクに紫外線を照射し、当該インクを即座に硬化して記録媒体 99 に定着させるようになっている。

【0034】

各紫外線光源 6 からの紫外線の照射は、上記の通りに継続的なものであってもよいが、紫外線の照射を 2 段階に分け、まずインク着弾後 0.001～2.0 秒の間に紫外線を照射し、かつ、更にもう一度紫外線を照射する方法も好ましい態様の 1 つである。紫外線の照射を 2 段階に分けることで、インク硬化の際に起こる記録媒体 99 の収縮をより抑えることが可能となる。

【0035】

また、各紫外線光源 6 からの紫外線の照射に関して、本実施形態では、硬化に有効な波長域における最高照度が $0.1 \sim 50 \text{ mW/cm}^2$ の低照度の紫外線を用いることが好ましい。従来においては、インク着弾後にドットが広がることによる滲みを抑制するために、硬化に有効な波長域における最高照度が 50 mW/cm^2 を超える高照度の光源が用いられるのが通常であった。しかしながら、このような照度では、記録媒体 99 の収縮が大きく、特に記録媒体 99 としてシュリンクラベルを用いた場合には収縮が非常に大きい。そのため、最高照度が 50 mW/cm^2 を越えた紫外線を実質上使用できないのが現状であった。本実施形態では、酸増殖剤を用いることで、硬化に有効な波長域における最高照度が $0.1 \sim 50 \text{ mW/cm}^2$ の低照度の紫外線を用いても、高精細な画像を記録できるとともに記録媒体 99 の収縮もない。また、インクの硬化に有効な波長域における最高照度が $50 \sim 3000 \text{ mW/cm}^2$ の紫外線を用いることも有効である。

【0036】

紫外線光源 6 としては、低圧水銀ランプ、紫外線レーザー、キセノンフラッシュランプ、捕虫灯、ブラックライト、殺菌灯、冷陰極管、LED 高圧水銀ランプ

、メタルハライドランプ、無電極紫外線ランプ等が適用可能であり、これら以外の光源を適用してもよい。

【0037】

湿度センサ5は、本発明に係る湿度検知手段であって、各記録ヘッド2よりも副走査方向Bの下流側でかつ副走査方向Bに沿って搬送される記録媒体99の直上に配置されている。この位置に配置されることで、湿度センサ5は、上記の通り、記録媒体99に着弾した直後のインクの近傍の湿度を検知することができる。本実施形態で用いられる湿度センサ5としては、高分子膜を利用する高分子膜湿度センサ、多孔質セラミックを利用するセラミック湿度センサ、塩化リチウムを利用する電解質湿度センサ等が適用可能であり、これら以外の周知の湿度センサを適用してもよい。

【0038】

除湿器7は、本発明に係る除湿手段であって、上記湿度センサ5と同様に、各記録ヘッド2よりも副走査方向Bの下流側でかつ副走査方向Bに沿って搬送される記録媒体99の直上に配置されている。更に、この除湿器7は、搬送される記録媒体99の略全幅にわたるように設けられている。図5に、除湿器7の細部構成を示す側面断面図を示した。

【0039】

図5に示す通り、除湿器7は、吸熱反応と発熱反応とを伴うペルチェ素子7aを筐体7bで覆った部材である。ペルチェ素子7aは、本発明に係る電子冷却素子であって、駆動時において吸熱反応をおこす吸熱部7cと、駆動時において発熱反応を起こす発熱部7dとを備える。ペルチェ素子7aの背面側には、熱を放熱するための放熱板7jが設けられている。筐体7bの上部には、大気中の空気を流入させる流入口7eが設けられ、筐体7bの下部には、筐体7b内の空気を流出させる流出口7fが設けられている。これら流入口7e及び流出口7fは、筐体7bの長さ方向に沿う長尺な流通口となっており、搬送される記録媒体99の略全幅にわたっている。なお、記録媒体99は、流出口7fの直下を通過するように搬送される。

【0040】

筐体 7 b の内部においては、ペルチェ素子 7 a 以外に、送風ファン 7 g が流出口 7 f の近傍に設けられており、排水ダクト 7 h がペルチェ素子 7 a の下方に設けられている。なお、排水ダクト 7 h は、図 1 に示す通り、排水ダクト管 7 i となって筐体 7 b の外部に引き出されている。

【0041】

上記構成を具備する除湿器 7 を作動させると、送風ファン 7 g が回転して、大気中の空気が流入口 7 e から筐体 7 b 内を通って流出口 7 f へと流通する（図 5 中矢印参照）。このとき、ペルチェ素子 7 a には電圧が印加されており、吸熱部 7 c では吸熱反応がおこり、発熱部 7 d では発熱反応がおこる。

【0042】

詳しくは、ペルチェ素子 7 a の作動に伴い、吸熱部 7 c の近傍では、空気が急激に冷やされ吸熱部 7 c の表面に水滴として付着し、この水滴は排水ダクト 7 h に滴り落ちて、最終的に図 1 に示す排水ダクト管 7 i から排出される。これにより、流入口 7 e から筐体 7 b の内部に流入した空気は、除湿された乾燥空気として流出口 7 f から筐体 7 b の外部に流れ、記録媒体 9 9 上に送風される。一方、発熱部 7 d で発生した熱は、放熱板 7 j へと伝導し大気中に解放される。上記作用により、除湿器 7 は、除湿器 7 近傍の空気を乾燥空気へと変換する。

【0043】

なお、ペルチェ素子 7 a は、筐体 7 b の内部において筐体 7 b の長さ方向に沿って複数設けられてもよい。同様に、送風ファン 7 g も、筐体 7 b の内部において筐体 7 b の長さ方向に沿って複数設けられてもよい。

【0044】

次に、プリンタ 1 の回路構成について説明する。

図 6 はプリンタ 1 の回路構成を示すブロック図である。

図 6 に示す通り、制御装置 20 は、本発明に係る制御手段であって、その基本構成として、プリンタ 1 の各部材の動作を予め制御するための制御プログラム及びこの制御プログラムで使用されるデータ等を格納する ROM 21 と、制御プログラムに基づく各種処理を行う CPU 22 と、ROM 21 から読み出したデータ及び制御プログラムに基づいて CPU 22 により算出されたデータ等を格納する

RAM 23 と、を具備する。

【0045】

CPU 22 には、インターフェース（以下「I/F」という。）24 を介して湿度センサ 5 が接続されている。CPU 22 は、湿度センサ 5 から検知信号を入力されて、この検知信号に基づく制御を行う。また、CPU 22 には、I/F 25 を介して、除湿器 7 を駆動する駆動回路 26 が接続されている。CPU 22 は、制御信号を駆動回路 26 に出力して除湿器 7 の動作を制御する。

【0046】

また、CPU 22 には、I/F 27 を介して、各記録ヘッド 2、キャリッジ 4a、各紫外線光源 6 等の画像記録に係る記録系部材及び搬送手段等の記録媒体 99 の搬送に係る搬送系部材を駆動する駆動回路 27、28 が接続されている。CPU 22 は、制御信号を駆動回路 27、28 に出力して記録系部材及び搬送系部材の動作を制御する。

【0047】

次に、本実施形態に用いられる「インク」について説明する。

本実施形態に用いられるインクは、紫外線を照射すると硬化する性質を具備するものである。具体的に、このインクは、カチオン硬化型のものであり、紫外線の被照射により重合して硬化するカチオン重合性化合物と、このカチオン重合性化合物の重合反応を紫外線の被照射により開始させるためのカチオン重合性光開始剤（光酸発生剤）と、インキとしての色をだすための色材と、を少なくとも含むものである。また、このインクには、カチオン硬化型の光硬化樹脂で用いられる周知の各種添加剤のうちの少なくとも一部を添加するものとしてもよい。

【0048】

なお、このインクは、紫外線の被照射の際に空気中の湿気により重合反応を阻害されやすい性質を具備する。図 7 に、湿度と各湿度におけるインクの紫外線に対する感度との関係を図示した。図 7 に示す通り、本実施形態に用いられるインクでは、湿度が約 50% を上回ると、紫外線に対する感度が減少し硬化しにくくなる。しかし、このインクは、記録媒体 99 に着弾してから紫外線の照射を受けるまでの間に、自己の温度を所定温度以上に保ちながら紫外線の照射を受けるこ

とで、湿気による影響を受けずに効率的に重合して硬化する。

【0049】

また、上記インクは、上記の通り、紫外線の被照射により硬化するものであるが、必ずしもこれには限定されず、紫外線を含む光の被照射により硬化するものである。ここでいう「光」とは、広義の光であって、紫外線、電子線、X線、可視光線、赤外線等の電磁波を含むものである。つまり、上記インクには、紫外線以外の光で重合して硬化するカチオン重合性化合物と、紫外線以外の光で重合反応を開始させるカチオン重合性光開始剤と、が適用されてもよい。本実施形態では、インクに照射する光として紫外線を用いた場合を例として説明する。

【0050】

上記カチオン重合性化合物としては、各種公知のカチオン重合性のモノマーを使用できる。例えば、特開平6-9714、特開2001-31892、特開2001-40068、特開2001-55507、特開2001-310938、特開2001-310937、特開2001-220526に例示されているエポキシ化合物、ビニルエーテル化合物、オキセタン化合物等が挙げられる。

【0051】

芳香族エポキシドとして好ましいものは、少なくとも1個の芳香族核を有する多価フェノール或いはそのアルキレンオキサイド付加体とエピクロルヒドリンとの反応によって製造されるジ又はポリグリシジルエーテルであり、例えばビスフェノールA或いはそのアルキレンオキサイド付加体のジ又はポリグリシジルエーテル、水素添加ビスフェノールA或いはそのアルキレンオキサイド付加体のジ又はポリグリシジルエーテル、ならびにノボラック型エポキシ樹脂等が挙げられる。ここでアルキレンオキサイドとしては、エチレンオキサイド及びプロピレンオキサイド等が挙げられる。

【0052】

脂環式エポキシドとしては、少なくとも1個のシクロヘキセン又はシクロペンテン環等のシクロアルカン環を有する化合物を、過酸化水素、過酸等の適当な酸化剤でエポキシ化することによって得られる、シクロヘキセンオキサイド又はシクロペンテンオキサイド含有化合物が好ましい。

【0053】

脂肪族エポキシドの好ましいものとしては、脂肪族多価アルコール或いはそのアルキレンオキサイド付加体のジ又はポリグリシジルエーテル等があり、その代表例としては、エチレングリコールのジグリシジルエーテル、プロピレングリコールのジグリシジルエーテル又は1, 6-ヘキサンジオールのジグリシジルエーテル等のアルキレングリコールのジグリシジルエーテル、グリセリン或いはそのアルキレンオキサイド付加体のジ又はトリグリシジルエーテル等の多価アルコールのポリグリシジルエーテル、ポリエチレングリコール或いはそのアルキレンオキサイド付加体のジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコール或いはそのアルキレンオキサイド付加体のジグリシジルエーテル等のポリアルキレングリコールのジグリシジルエーテル等が挙げられる。ここでアルキレンオキサイドとしては、エチレンオキサイド及びプロピレンオキサイド等が挙げられる。

【0054】

これらのエポキシドのうち、速硬化性を考慮すると、芳香族エポキシド及び脂環式エポキシドが好ましく、特に脂環式エポキシドが好ましい。本実施形態では、上記エポキシドの1種を単独で使用してもよいが、2種以上を適宜組み合わせ使用してもよい。

【0055】

ビニルエーテル化合物としては、例えばエチレングリコールジビニルエーテル、ジエチレングリコールジビニルエーテル、トリエチレングリコールジビニルエーテル、プロピレングリコールジビニルエーテル、ジプロピレングリコールジビニルエーテル、ブタンジオールジビニルエーテル、ヘキサンジオールジビニルエーテル、シクロヘキサンジメタノールジビニルエーテル、トリメチロールプロパントリビニルエーテル等のジ又はトリビニルエーテル化合物、エチルビニルエーテル、n-ブチルビニルエーテル、イソブチルビニルエーテル、オクタデシルビニルエーテル、シクロヘキシルビニルエーテル、ヒドロキシブチルビニルエーテル、2-エチルヘキシルビニルエーテル、シクロヘキサンジメタノールモノビニルエーテル、n-プロピルビニルエーテル、イソプロピルビニルエーテル、イソプロペニルエーテル- α -プロピレンカーボネート、ドデシルビニルエーテル、

ジエチレングリコールモノビニルエーテル、オクタデシルビニルエーテル等のモノビニルエーテル化合物等が挙げられる。

【0056】

これらのビニルエーテル化合物のうち、硬化性、密着性、表面硬度を考慮すると、ジ又はトリビニルエーテル化合物が好ましく、特にジビニルエーテル化合物が好ましい。また、上記ビニルエーテル化合物の1種を単独で使用してもよいが、2種以上を適宜組み合わせて使用してもよい。

【0057】

本実施形態で用いられるオキセタン化合物は、オキセタン環を有する化合物のことであり、特開2001-220526、特開2001-310937に紹介されているような公知のあらゆるオキセタン化合物を使用できる。

【0058】

オキセタン環を5個以上有する化合物を使用すると、組成物の粘度が高くなるため、取扱いが困難になったり、また組成物のガラス転移温度が高くなるため、得られる硬化物の粘着性が十分でなくなってしまう。本実施形態で使用するオキセタン環を有する化合物は、オキセタン環を1～4個有する化合物が好ましい。

【0059】

オキセタン環を有する化合物の製造方法は特に限定されず、従来知られた方法に従えばよい。上記製造方法は、例えばパティソン (D.B.Pattison, J. Am. Chem. Soc., 3455, 79 (1957)) が開示している、ジオールからのオキセタン環合成法等がある。また、これら以外にも分子量1000～5000程度の高分子量を有する、1～4個のオキセタン環を有する化合物も挙げられる。

【0060】

本実施形態においては、インクが収縮することに伴って記録媒体99の収縮を抑える目的で、光重合性化合物として少なくとも1種のオキセタン化合物と、エポキシ化合物及びビニルエーテル化合物から選ばれる少なくとも1種の化合物とを含有することが好ましい。

【0061】

上記カチオン重合性光開始剤としては、例えば、化学増幅型フォトレジストや

光カチオン重合に利用される化合物が用いられる（有機エレクトロニクス材料研究会編、「イメージング用有機材料」、ぶんしん出版（1993年）、187～192ページ参照）。好適な化合物の例を以下に挙げる。

【0062】

第1に、ジアゾニウム、アンモニウム、ヨードニウム、スルホニウム、ホスホニウム等の芳香族オニウム化合物の $B(C_6F_5)_4^-$, PF_6^- , AsF_6^- , SbF_6^- , $CF_3SO_3^-$ 塩を挙げることができる。対アニオンとしてボレート化合物をもつものが酸発生能力が高く好ましい。

第2に、スルホン酸を発生するスルホン化物を挙げることができる。

第3に、ハロゲン化水素を光発生するハロゲン化物も用いることができる。

第4に、鉄アレン錯体を挙げることができる。

【0063】

本実施形態で使用されるインクは、特開平8-248561、特開平9-034106をはじめとして、既に公知となっている光の照射で発生した酸により新たに酸を発生する酸増殖剤を含有することが好ましい。酸増殖剤を用いることで、さらなる吐出安定性向上を可能とする。

【0064】

本実施形態で使用されるインクでは、対イオンとしてアリールボレート化合物を有するジアゾニウム、ヨードニウム又はスルホニウムの芳香族オニウム化合物、鉄アレン錯体から選ばれる少なくとも1種の光酸発生剤が含有されることが好ましい。

【0065】

上記色材としては、重合性化合物の主成分に溶解又は分散できる色材が使用できるが、耐候性の点でから顔料が好ましい。

本実施形態で好ましく用いることのできる顔料を、以下に列挙する。

C. I Pigment Yellow-1、3、12、13、14、17、81、83、87、95、109、42、

C. I Pigment Orange-16、36、38、

C. I Pigment Red-5、22、38、48:1、48:2、4

8:4、49:1、53:1、57:1、63:1、144、146、185、
101、

C. I Pigment Violet-19、23、

C. I Pigment Blue-15:1、15:3、15:4、18、
60、27、29、

C. I Pigment Green-7、36、

C. I Pigment White-6、18、21、

C. I Pigment Black-7、

【0066】

また、本実施形態において、プラスチックフィルムのような透明基材での色の隠蔽性を上げる為に、白いインクを用いることが好ましい。特に、軟包装画像記録、ラベル画像記録においては、白インクを用いることが好ましいが、記録ヘッド2からの吐出量が多くなるため、記録ヘッド2からのインクの吐出安定性、記録媒体99のカール・しわの発生の観点から、自ずと使用量に関しては制限がある。

【0067】

上記顔料の分散には、例えば、ボールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテータ、ヘンシェルミキサ、コロイドミル、超音波ホモジナイザー、パールミル、湿式ジェットミル、ペイントシェーカー等を用いることができる。また、顔料の分散を行う際に、分散剤を添加することも可能である。分散剤としては、高分子分散剤を用いることが好ましく、高分子分散剤としてはAvecia社のSolisperseシリーズが挙げられる。

【0068】

また、分散助剤として、各種顔料に応じたシナージストを用いることも可能である。これらの分散剤及び分散助剤は、顔料100質量部に対し、1～50質量部添加することが好ましい。分散媒体は、溶剤又は重合性化合物を用いて行うが、本発明に用いる照射線硬化型インクでは、インク着弾直後に反応・硬化させるため、無溶剤であることが好ましい。溶剤が硬化画像に残ってしまうと、耐溶剤性の劣化、残留する溶剤のVOCの問題が生じる。よって、分散媒体は溶剤では

無く重合性化合物、その中でも最も粘度の低いモノマーを選択することが分散適性上好ましい。

【0069】

顔料の分散は、顔料粒子の平均粒径を $0.08 \sim 0.5 \mu\text{m}$ とすることが好ましく、最大粒径は $0.3 \sim 10 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3 \sim 3 \mu\text{m}$ となるよう、顔料、分散剤、分散媒体の選定、分散条件、ろ過条件を適宜設定する。この粒径管理によって、各記録ヘッド2のノズルの詰まりを抑制し、インクの保存安定性、インク透明性及び硬化感度を維持できる。

本実施形態で使用されるインクにおいては、色材濃度としては、インク全体の1質量%～10質量%であることが好ましい。

【0070】

本実施形態で使用されるインクには、上記説明した以外に様々な添加剤を用いることができる。例えば、インク組成物の保存性を高めるため、重合禁止剤を $200 \sim 20000 \text{ ppm}$ 添加することができる。紫外線硬化型のインクは、加熱、低粘度化して吐出することが好ましいので、熱重合によるヘッド詰まりを防ぐためにも重合禁止剤を入れることが好ましい。この他にも、必要に応じて、界面活性剤、レベリング添加剤、マット剤、膜物性を調整するためのポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ゴム系樹脂、ワックス類を添加することができる。

【0071】

記録媒体99との密着性を改善するため、極微量の有機溶剤をインクに添加することも有効である。この場合、耐溶剤性やVOC（揮発性有機化合物）の問題が起こらない範囲での添加が有効であり、その使用量は $0.1 \sim 5\%$ の範囲であり、好ましくは $0.1 \sim 3\%$ である。また、ラジカル重合性モノマーと開始剤を組み合わせ、ラジカル・カチオンのハイブリッド型硬化インクとすることも可能である。

【0072】

ここで、本実施形態では、上述のようなインクが記録媒体99に着弾し紫外線の照射を受けて硬化した後の総インク膜厚が、 $2 \sim 20 \mu\text{m}$ であることが好まし

い。スクリーン画像記録分野では、総インク膜厚が $20\mu\text{m}$ を越えているのが現状であるが、記録媒体 99 が薄いプラスチック材料であることが多い軟包装画像記録分野では、記録媒体 99 のカール・しわの問題だけでなく、画像記録物全体のこし・質感が変わってしまうという問題が有るため使えない。

【0073】

また、本実施形態では、各記録ヘッド 2 から吐出される一滴のインクの量が $2\text{pl} \sim 15\text{pl}$ であることが好ましい。高精細画像を記録するためには、液滴量がこの範囲であることが必要であるが、この液滴量で吐出される場合、各記録ヘッド 2 の吐出安定性が特に厳しくなり、酸増殖剤が必須となる。

【0074】

本実施形態においては、インクが紫外線光源 6 から受ける発生光線の照射条件として、インク着弾後 $0.001 \sim 2.0$ 秒の間に紫外線が照射されることが好ましく、より好ましくは $0.001 \sim 1.0$ 秒である。高精細な画像を記録媒体 99 に記録するためには、照射タイミングができるだけ早いことが特に重要となる。

【0075】

次に、本実施形態に用いられる「記録媒体 99」について説明する。

本実施形態に用いられる記録媒体 99 は、各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂フィルム、金属、ガラス等の材質からなるものである。記録媒体 99 の形態としては、ロール状、カットシート状、板状等が適用可能である。

【0076】

特に、本実施形態で用いられる記録媒体 99 としては、所謂軟包装に用いられる各種非吸収性のプラスチック及びそのフィルムを用いることができ、各種プラスチックフィルムとしては、例えば、PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム、OPS（延伸ポリスチレン）フィルム、OPP（延伸ポリプロピレン）フィルム、ONy（延伸ナイロン）フィルム、PVC（延伸ポリ塩化ビニル）フィルム、PE（ポリエチレン）フィルム、TAC（トリアセチルセルロース）フィルムを挙げることができる。その他のプラスチックとしては、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン）、ポリ

アセタール、PVA（ポリビニルアルコール）、ゴム類等が使用できる。

【0077】

これらの種類の中でも、特に熱でシュリンク可能な、PETフィルム、OPSフィルム、OPPフィルム、ONYフィルム、PVCフィルムへ画像を記録する場合に、本実施形態の構成が有効となる。これらの種類の記録媒体99は、インクの硬化収縮、硬化反応時の発熱等により、フィルムのカール、変形が生じやすいばかりでなく、インク膜が自己の収縮に追従し難い。

【0078】

本実施形態では、表面エネルギーの低いOPPフィルム、OPSフィルムや表面エネルギーの比較的大きいPETまでを含む、表面エネルギーが35～60mN/mの広範囲の記録媒体99に良好な高精細な画像を記録できる。

【0079】

本実施形態では、包装の費用や生産コスト等の記録媒体99のコスト、プリントの作製効率、各種のサイズのプリントに対応できる等の点で、長尺（ウェブ）な記録媒体99を使用する方が有利である。

【0080】

次に、プリンタ1の動作について説明する。

プリンタ1の記録動作中において、搬送手段の搬送モータ、プラテン11のファン等が作動することで、記録媒体99は、プラテン11に吸引保持された状態で間欠的に順次副走査方向Bに沿って送り出される。ここで、記録媒体99が停止した際に、キャリッジ機構4が作動して、キャリッジ4aが記録媒体99の直上を主走査方向Aに沿って移動する。そして、キャリッジ4aが記録媒体99の直上を移動する最中に、各記録ヘッド2からインクが記録媒体99に向けて吐出される。吐出されたインクは、記録媒体99上に着弾する。記録媒体99に着弾した直後のインクは、各記録ヘッド2の隣に配置された紫外線光源6から紫外線を照射されて硬化し、記録媒体99上にドットを形成する。以下、プリンタ1が上述の動作を繰り返すことで、所望の画像が記録媒体99に順次記録されるようになっている。

【0081】

ここで、プリンタ 1 が上述の動作を繰り返す際に、湿度センサ 5 により記録媒体 9 9 に着弾した直後のインクの近傍の湿度を検知して、着弾直後のインクの近傍の湿度が所定の湿度になるように制御装置 2 0 により湿度環境が制御される。

以下では、湿度環境の制御について図 8 を参照しながら説明する。図 8 は、記録媒体に着弾した直後のインクの近傍の湿度を制御する際のフローチャートである。

【 0 0 8 2 】

プリンタ 1 の動作中において、湿度センサ 5 が、記録媒体 9 9 に着弾した直後のインクの近傍の湿度を検知し、その検知結果（検知信号）が、制御装置 2 0 の CPU 2 2 に常時出力される。制御装置 2 0 の CPU 2 2 は、湿度センサ 5 の検知信号に基づき、湿度センサ 5 により検知された湿度（以下「検知湿度」という。）が 5 0 % 以上であるか否かを判断する処理を行う（ステップ S 1）。

【 0 0 8 3 】

検知湿度が 5 0 % 未満である場合（ステップ S 1 ; NO）には、CPU 2 2 は、ステップ 1 の処理を繰り返す。検知湿度が 5 0 % 以上である場合（ステップ S 1 ; YES）には、CPU 2 2 は、駆動回路 2 7, 2 8 に上記記録系部材及び搬送系部材の動作を停止させる旨の制御信号を出力し、記録系部材及び搬送系部材の動作を停止させる処理を行う（ステップ S 2）。この場合、記録途中の画像の記録が終了してから、記録系部材及び搬送系部材の動作を停止させる。画像の記録を中断させると、中断直前に形成されたドットと中断直後に形成されたドットとで各ドット間にムラが生じてしまい画像の画質が低下するためである。なお、画像の記録途中において、検知湿度が 5 0 % 以上になっても、湿度変化が急激に起こることは考え難いので、その画像の品質に問題はない。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 2 の処理後、CPU 2 2 は、駆動回路 2 6 に除湿器 7 を作動させる旨の制御信号を出力して、除湿器 7 を作動させる処理を行う（ステップ S 3）。この場合、CPU 2 2 は、湿度センサ 5 からの検知信号に応じて除湿器 7 の作動時間を設定する処理も行う。つまり、検知湿度が 5 0 % を上回った分だけ除湿器 7 の作動時間が長くなるように設定される。

【0085】

ステップS3の処理後、CPU22は、再度ステップS1と同様の処理を行う（ステップS4）。検知湿度が50%以上である場合（ステップS4；YES）には、CPU22は、除湿器7の作動時間がステップS4の処理において設定した作動時間に達したか否かを判断する処理を行う（ステップS5）。除湿器7の作動時間が設定した作動時間を超えていたら（ステップS5；YES）、CPU22は、湿度環境に異常がある旨のエラー処理を行う（ステップS6）。除湿器7の作動時間が設定した作動時間内にあれば（ステップS5；NO）、ステップS4の処理に戻る。

【0086】

ステップS4の処理において、検知湿度が50%未満である場合（ステップS4；NO）には、駆動回路27、28に上記記録系部材及び搬送系部材の動作を再開させる旨の制御信号を出力し、記録系部材及び搬送系部材の動作を再開させる処理を行う（ステップS7）。この場合、除湿器7は作動したままであるから、送風ファン7gが回転しているとともにペルチェ素子7aに電圧が印加されており、検知湿度が50%以上の湿った空気は、筐体7bの内部に流入して除湿された状態の乾燥空気に変換される。そして、この乾燥空気が、記録され始めた記録媒体99に着弾した直後のインクの近傍に送風され、湿度50%未満の湿度環境下での画像の記録が続けられる。

【0087】

ステップS7の処理後、CPU22は、湿度センサ5の検知信号に基づき、検知湿度が30%以下であるか否かを判断する処理を行う（ステップS8）。

【0088】

検知湿度が30%を上回る場合（ステップS8；NO）には、CPU22は、ステップ8の処理を繰り返す。検知湿度が30%以下である場合（ステップS8；YES）には、CPU22は、駆動回路26に除湿器7の作動を停止させる旨の制御信号を出力して、除湿器7の作動を停止させる処理を行う（ステップS9）。なお、ステップS3の処理において、CPU22は、除湿器7の作動時間を設定する処理を行っており、検知湿度が30%以下になる前に設定された作動時

間に達したら、除湿器 7 は自動的に停止する。そして、ステップ S 9 の処理後、ステップ S 1 の処理に戻り、上記したような湿度環境の制御が行われる。

【0089】

以上のようなプリンタ 1 では、湿度センサ 5 が記録媒体 99 に着弾した直後のインクの近傍の湿度を検知し、制御装置 20 の CPU 22 が、湿度センサ 5 からの検知信号に基づき除湿器 7 の動作を制御するから、記録媒体 99 に着弾した直後のインクの近傍を湿度約 30%～約 50%の湿度環境に保持した状態で画像の記録を行うことができる。

【0090】

この場合、記録媒体 99 に着弾した直後のインクの近傍が湿度約 50%以下の湿度環境に保たれるから、図 7 からわかるように、記録媒体 99 に着弾した直後のインクは、紫外線に対する感度をほとんど低下させずに、紫外線の照射を受けて硬化することができる。

【0091】

また、除湿器 7 の筐体 7 b の内部に流入した空気は、ペルチェ素子 7 a により除湿された状態の乾燥空気に変換され、更にペルチェ素子 7 a により冷やされた状態で記録媒体 99 に向かって送風されるから、各紫外線光源 6 からの紫外線を受けた記録媒体 99 の温度が上昇するのを確実に抑制できる。この場合、除湿器 7 の流出口 7 f が記録媒体 99 の略全幅にわたっているから、記録媒体 99 の略全幅にわたって除湿器 7 から乾燥空気が送風され、記録媒体 99 に着弾したインクの近傍を記録媒体 99 の略全幅にわたって均一的に除湿できる。

【0092】

これらのことより、記録媒体 99 自体の温度上昇をなるべく抑えた状態でインクを硬化させることができる。

【0093】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更を行ってもよい。

例えば、本実施形態では、各記録ヘッド 2 の両側に紫外線光源 6 を配置した例を示したが、これに代えて、紫外線光源 6 を主走査方向 A に沿うキャリッジ 4 a

の両側若しくは片側にのみ搭載してもよいし又は搬送される記録媒体 99 の略全幅にわたるようにプリンタ 1 本体に固定してもよい。紫外線光源 6 記録媒体 99 の略全幅にわたるようにプリンタ 1 本体に固定する場合には、各記録ヘッド 2 よりも副走査方向 B の下流側に設ける必要がある。何故なら、記録媒体 99 に着弾した直後のインクに紫外線を照射するためである。

【0094】

また、本実施形態では、キャリッジ 4 a に搭載された記録ヘッド 2 により画像の記録を行う例を示したが、記録ヘッド 2 に代えて、搬送される記録媒体 99 の略全幅にわたってプリンタ 1 本体に固定されるラインヘッドを適用してもよい。この場合、ラインヘッドより副走査方向 B の下流側に、記録媒体 99 の略全幅にわたる紫外線光源 6 を配置する必要がある。このような構成においても、本実施形態と同様の作用及び効果を奏する。

【0095】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、記録媒体自体の温度上昇をなるべく抑えた状態でインクの硬化性を高めることができる。

【0096】

請求項 2 に記載の発明によれば、除湿手段を作動させない期間を設けることが可能となり、除湿手段を作動させない期間を設ければ、その期間の分だけ除湿手段の作動に係る消費電力を抑えることができる。

【0097】

請求項 3 に記載の発明によれば、記録媒体に着弾したインクの近傍を記録媒体の略全幅にわたって均一的に除湿できる。

【0098】

請求項 4 に記載の発明によれば、記録媒体を冷やすことができ、光照射手段からの光を照射される記録媒体の温度上昇を抑えることができる。

【0099】

請求項 5 に記載の発明によれば、光照射手段から光を照射される記録媒体の温度上昇を確実に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

インクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【図 2】

(a) 記録ヘッドの細部構成を示す側面断面図であり、(b) (a) の I - I 線で破断した部分の拡大図である。

【図 3】

記録ヘッドの分解斜視図である。

【図 4】

キャリッジにおける記録ヘッドと紫外線光源との配置を示す平面図である。

【図 5】

除湿器の細部構成を示す側面断面図である。

【図 6】

インクジェットプリンタの回路構成を示すブロック図である。

【図 7】

湿度と各湿度におけるインクの紫外線に対する感度との関係を示す図面である。

【図 8】

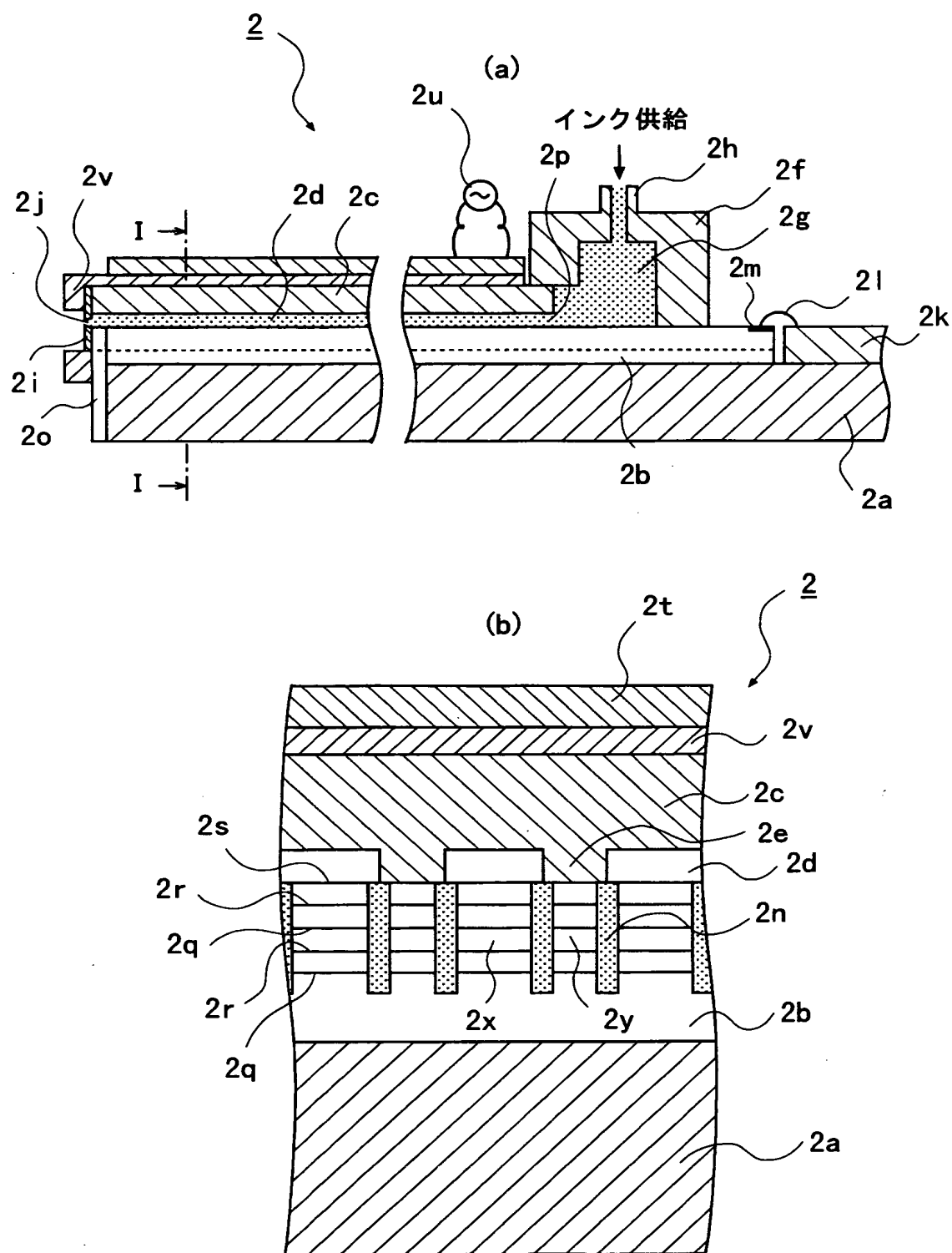
記録媒体に着弾した直後のインクの近傍の湿度を制御する際のフローチャートである。

【符号の説明】

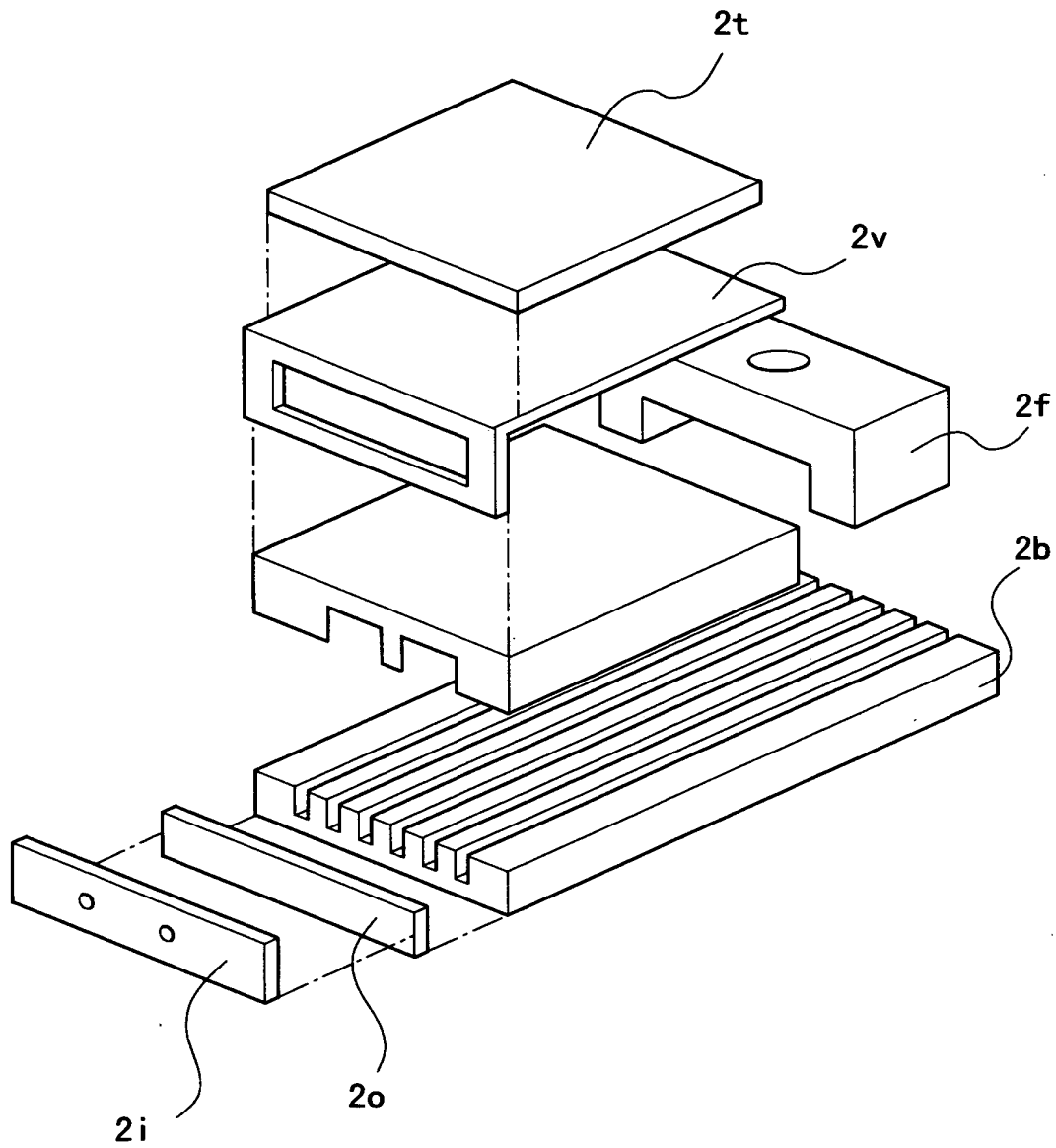
- A 主走査方向
- B 副走査方向（搬送方向）
- 1 インクジェットプリンタ
- 2 記録ヘッド
- 3 サブタンク
- 4 キャリッジ機構
- 5 湿度センサ（湿度検知手段）
- 6 紫外線光源（光照射手段）

- 7 除湿器（除湿手段）
- 7 a ペルチェ素子（電子冷却素子）
- 8 メインタンク
- 9 加圧ポンプ
- 1 0 インク供給部材
- 1 1 プラテン
- 2 0 制御装置（制御手段）
- 9 9 記録媒体

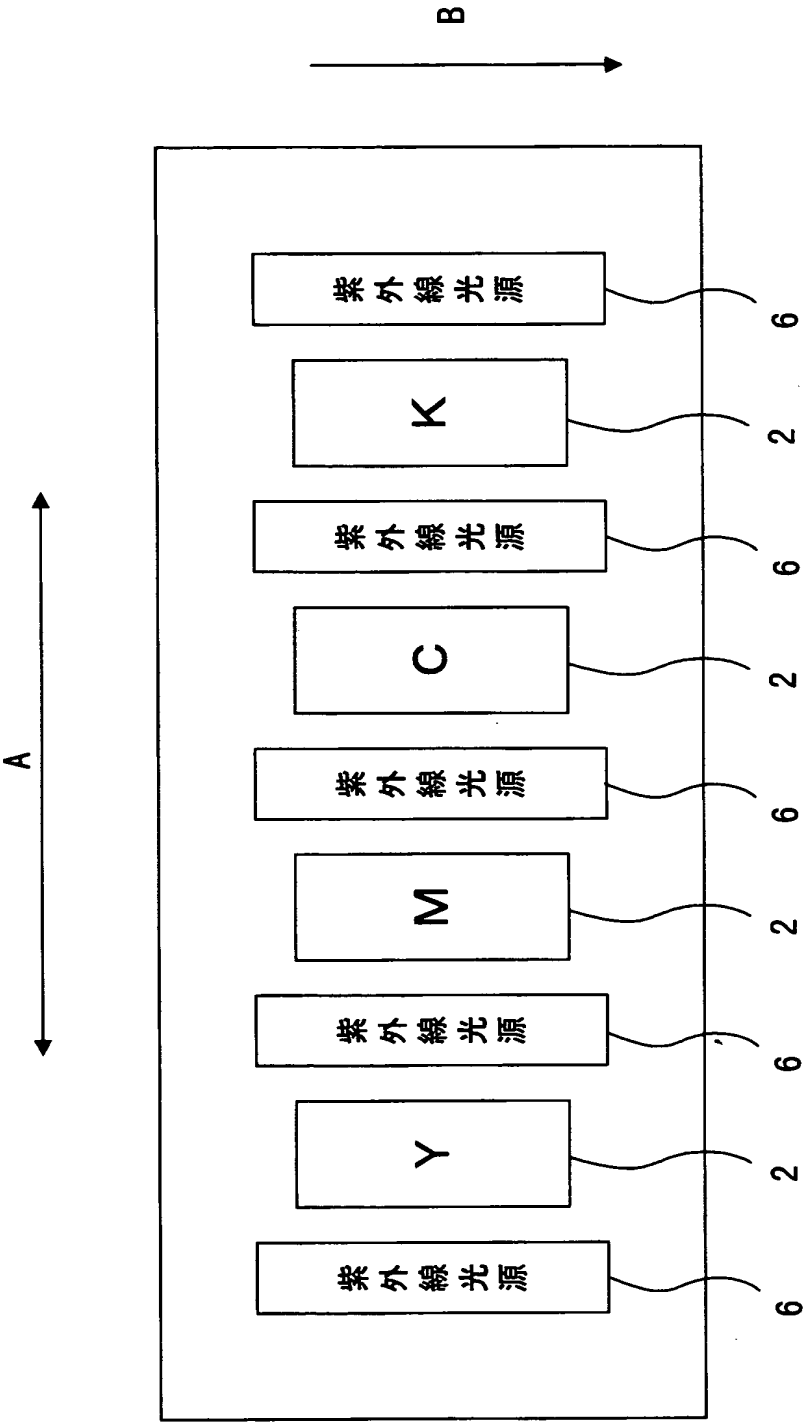
【図 2】



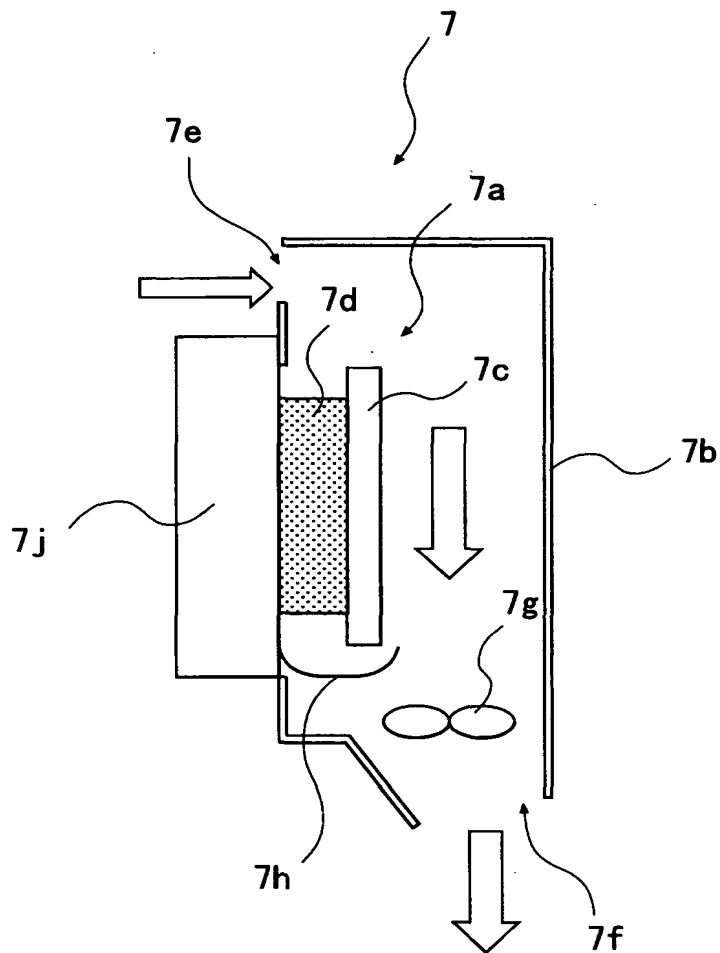
【図 3】



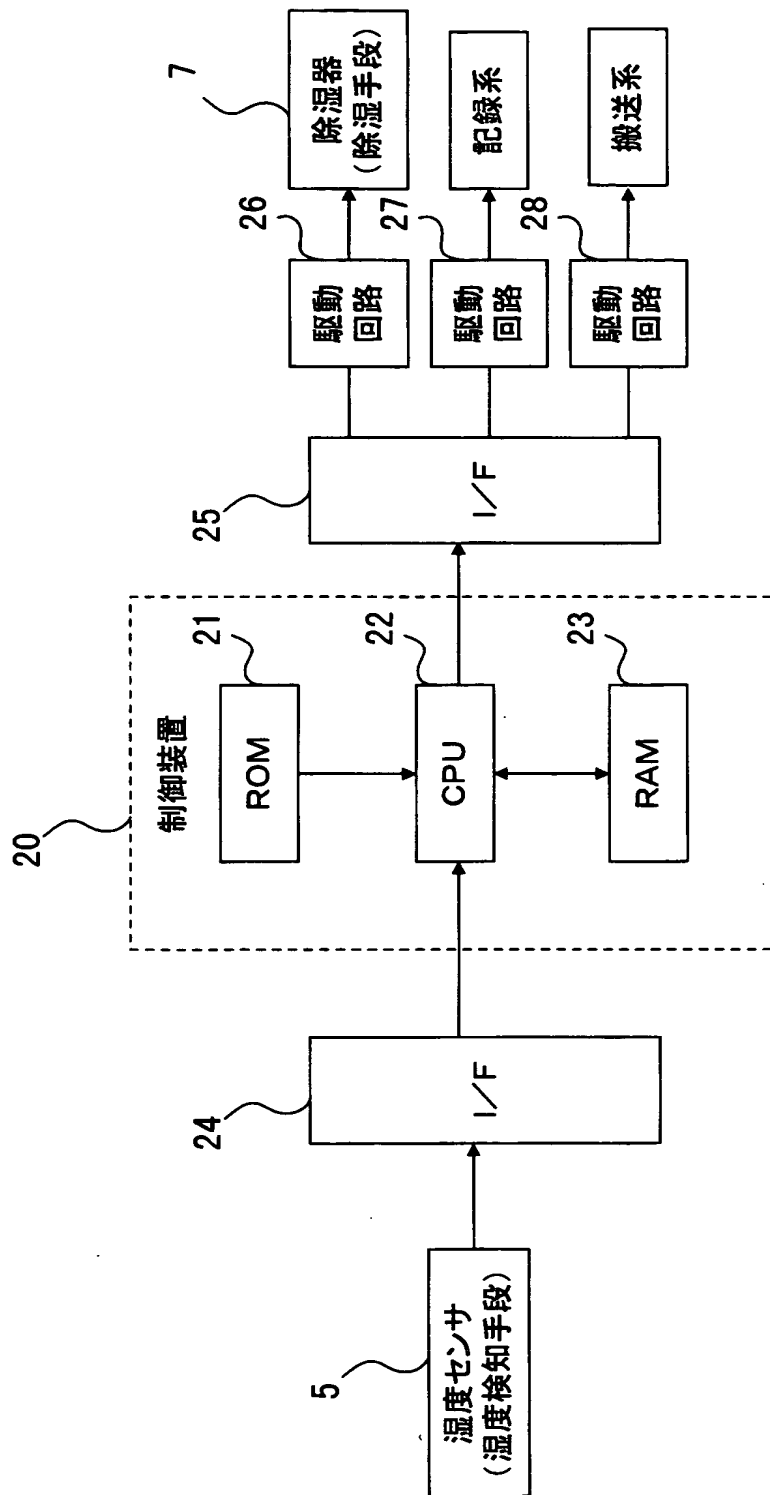
【図 4】



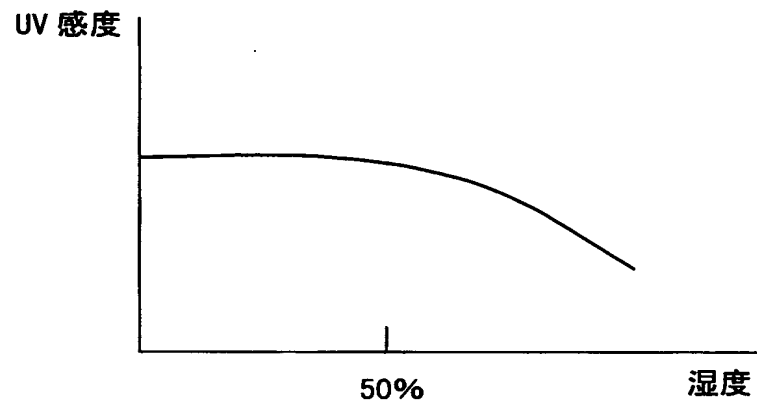
【図 5】



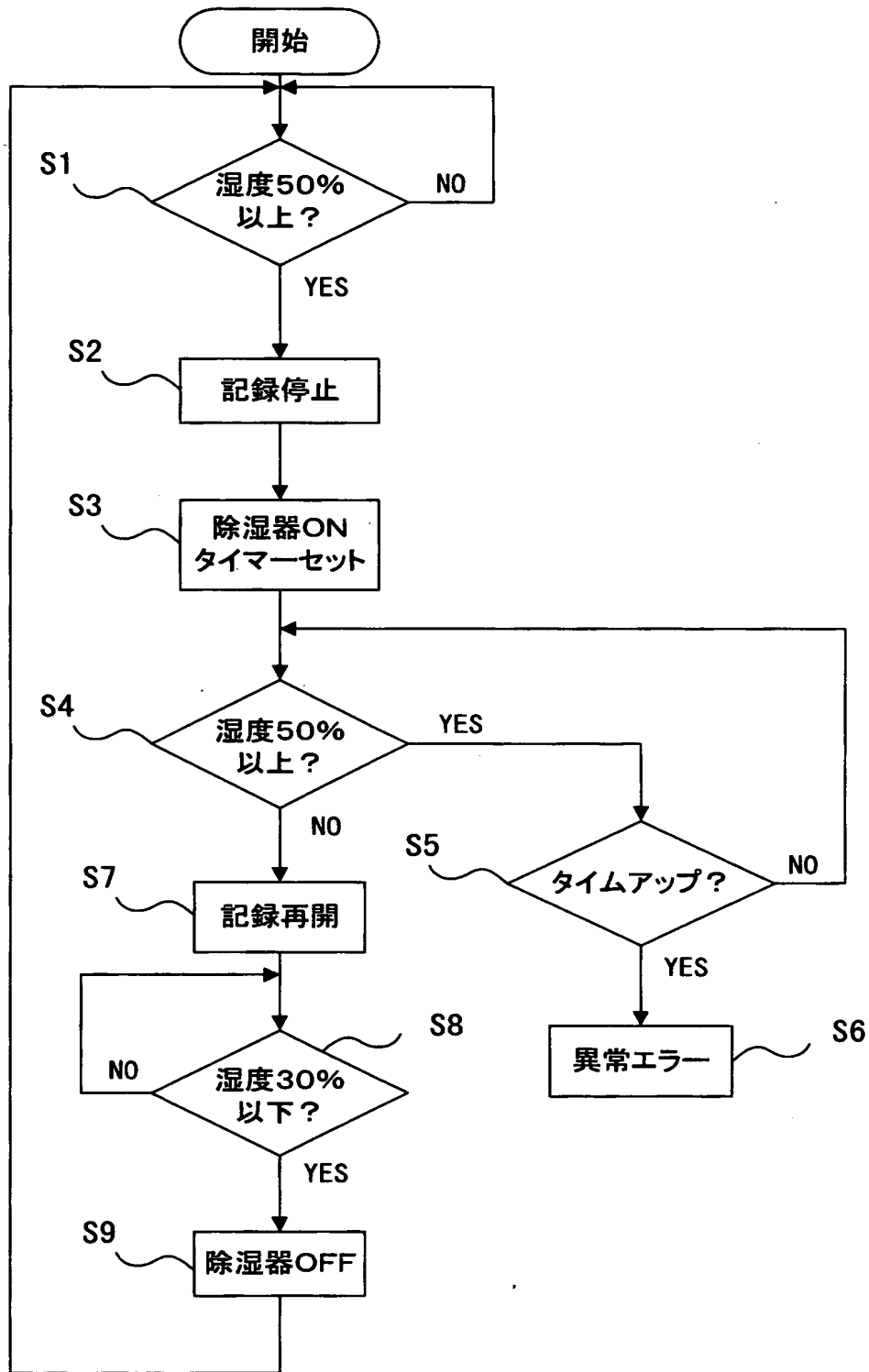
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体自体の温度上昇をなるべく抑えた状態でカチオン重合系インクの硬化性を高める。

【解決手段】 本発明のインクジェットプリンタ 1 は、カチオン重合性成分を含みかつ光（紫外線を含む。以下同じ。）の被照射により硬化するインクを記録媒体 99 に吐出して記録媒体 99 に所望の画像を記録するものである。このインクジェットプリンタ 1 は、記録媒体 99 を副走査方向 B に搬送する搬送手段（図示略）と、インクを記録媒体 99 に吐出する 4 つの記録ヘッド 2, 2, …と、記録媒体 99 に着弾したインクに光を照射する光照射手段（図示略）と、記録媒体 99 に着弾したインクの近傍に乾燥空気を送風することで、記録媒体 99 に着弾したインクの近傍を除湿する除湿器 7 と、を備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 5 6 1 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号

氏 名

コニカ株式会社